

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра стандартизации,
метрологии и управления
качеством (СМиУК_МТФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра стандартизации,
метрологии и управления
качеством (СМиУК_МТФ)

наименование кафедры

В.С. Секацкий

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Дисциплина Б1.В.05 Метрология стандартизация и сертификация

Направление подготовки /
специальность 09.03.01.31 Системы автоматизированного
проектирования в машиностроении
по направлению 09 03 01 Информатика и

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.03.01.31 Системы автоматизированного проектирования в машиностроении

по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Программу
составили _____

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; метрологической и нормативной экспертиз.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины:

- поиск рациональных решений при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия;
- участие в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- руководство рекламационной работой и анализом причин брака и нарушений технологии производства, метрологической экспертизой;

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-12: Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения	
Уровень 1	Правовые основы метрологической деятельности в РФ Погрешности измерений Система обеспечения единства измерений Основные понятия взаимозаменяемости Системы сертификации
Уровень 1	Пользоваться стандартами, справочной литературой по системе ЕСКД и основным нормам взаимозаменяемости Проанализировать выбор и расчет посадок сертификаты
Уровень 1	Навыками пользования стандартами, справочной литературой по системе ЕСКД и основным нормам взаимозаменяемости. Выбором и расчетом посадок. Оформлением сертификатов.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» студенты могут использовать знания, полученные при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теория механизмов и машин», «Теоретическая механика».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении курсовых работ других дисциплин, а также при выполнении дипломной работы (дипломного проекта)

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1. Метрология	4	50	0	10	
2	Модуль 2. Стандартизация	10	4	0	56	
3	Сертификация	4	0	0	6	
Всего		18	54	0	72	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	История развития метрологии. Физические величины и шкалы измерений.	1	0	0
2	1	Виды и методы измерений. Общие сведения о средствах измерений. Понятие погрешности	1	0	0
3	1	Погрешности измерения и их классификация	1	0	0
4	1	Понятие однократного и многократного измерения. Обработка результатов измерений	0,5	0	0

5	1	Государственное регулирование в области ОЕИ	0,5	0	0
6	2	Исторические основы развития стандартизации. Цели и задачи стандартизации	0,5	0	0
7	2	Принципы и методы стандартизации	0,5	0	0
8	2	Единая система допусков и посадок (ЕСДП), ее значение для развития международной экономической интеграции.	8	0	0
9	2	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов	0,5	0	0
10	2	Международная и межгосударственная стандартизация.	0,5	0	0
11	3	Исторические основы развития сертификации. Основные цели и объекты сертификации	1	0	0
12	3	Системы и схемы сертификации. Условия осуществления сертификации	2	0	0
13	3	Органы по сертификации и испытательные лаборатории	0,5	0	0
14	3	Сертификация услуг. Сертификация систем качества Качество продукции и защита потребителя	0,5	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Изучение ФЗ «О техническом регулировании»	2	0	0
2	1	Изучение штангенинструментов и правил пользования ими	4	0	0
3	1	Изучение микроинструментов и правил пользования ими	4	0	0
4	1	Выбор средств измерений в зависимости от точности размера	2	0	0
5	1	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений	16	0	0
6	1	Взаимозаменяемость с подшипниками качения	4	0	0
7	1	Отклонения формы и расположения поверхностей	6	0	0
8	1	Шероховатость поверхностей	4	0	0
9	1	Взаимозаменяемость шпоночных соединений	2	0	0
10	1	Взаимозаменяемость шлицевых соединений	3	0	0
11	1	Взаимозаменяемость резьбовых соединений	3	0	0
12	2	Взаимозаменяемость зубчатых колес и передач	2	0	0
13	2	Сертификаты, их правила оформления	2	0	0
Всего			54	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Секацкий В. С., Григорьева О. А., Коднянко В. А.	Стандартизация: методические указания по практическим занятиям	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.2	Коднянко В.А., Секацкий В.С., Григорьев А. Г., Григорьева О.А.	Стандартизация: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.3	Мерзликина Н. В., Секацкий В. С., Титов В. А.	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2011

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сергеев А.Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2011
Л1.2	Димов Ю. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2013
Л1.3	Колчков В. И.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мягков В. Д., Палей М. А., Романов А. Б., Брагинский В. А.	Допуски и посадки: Часть 2: в 2 частях : справочник	Ленинград: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1983
Л2.2	Мягков В. Д., Палей М. А., Романов А. Б., Брагинский В. А.	Допуски и посадки: Ч. 2: справочник : в 2-х ч.	Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1983

Л2.3	Лифиц И. М.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для студентов вузов (для подготовки бакалавров и специалистов)	Москва: Юрайт, 2009
Л2.4	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 1: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.]	Москва: Юрайт, 2015
Л2.5	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г.	Метрология, стандартизация и сертификация: Т. 2: учебник для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям : [в 2 т.]	Москва: Юрайт, 2015
Л2.6	Пелевин В. Ф.	Метрология и средства измерений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Секацкий В. С., Григорьева О. А., Коднянко В. А.	Стандартизация: методические указания по практическим занятиям	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л3.2	Коднянко В.А., Секацкий В.С., Григорьев А. Г., Григорьева О.А.	Стандартизация: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л3.3	Мерзликина Н. В., Секацкий В. С., Титов В. А.	Взаимозаменяемость и нормирование точности: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2011

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

На самостоятельную работу отводится 54 часа (1,5 зачетные единицы). Предусмотрены следующие формы самостоятельной работы студентов по данному предмету:

- 1) изучение теоретического курса 27 часов (0,75 зачетных единиц);
- 2) решение задач по вариантам 54 часа (1,5 зачетных единиц);

Изучение теоретического курса состоит из подготовки к лекциям и практическим занятиям.

Контроль знаний и умений студентов осуществляется преподавателем на аудиторных занятиях - устные ответы оцениваются соответствующей от-меткой и учитываются в журнале.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Дополнительного программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине, не требуется.
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Библиотека Гумер-Наука [Электронный ресурс] . – Режим доступа: http://www.gumer.info
9.2.2	2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Необходимое для реализации дисциплины «Стандартизация и регистрация изделий медицинского назначения» материально-технического обеспечения включает в себя:

1. учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс.

Для каждой лекции по дисциплине составлена презентация.

На семинарских занятиях демонстрируются видеofilьмы:

1. «Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации государств-участников СНГ» – 2013, Россия, 4 минуты.

2. «Точность и погрешность измерений» – 2013, Россия, 110 минут.
3. «Реформа системы аккредитации в Российской Федерации» – 2014, Россия, 120 минут.